



TITLE:

11.PdNi及びPtNiの輸送現象について(東京都立大学大学院理学研究科物理学専攻,修士論文アブストラクト(1984年度))

AUTHOR(S):

小野寺, 理文

CITATION:

小野寺, 理文. 11.PdNi及びPtNiの輸送現象について(東京都立大学大学院理学研究科物理学専攻,修士論文アブストラクト(1984年度)). 物性研究 1985, 44(5): 816-817

ISSUE DATE:

1985-08-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/91780>

RIGHT:

する。

さらにドーピングを続けると、いわゆる Semiconductor-Metal transition を起こし、その性質は金属的になる。

本実験では、Faraday 法により Pauli 常磁性を観測した結果、 $t-[CH(WCl_6)_y]_x$ のドーパント濃度が $0.0411 < y < 0.0794$ の領域で、

S-M transition が生じていることがわかった。

(Fig. 1)

また、ESRの測定からは、 g 値の2つの

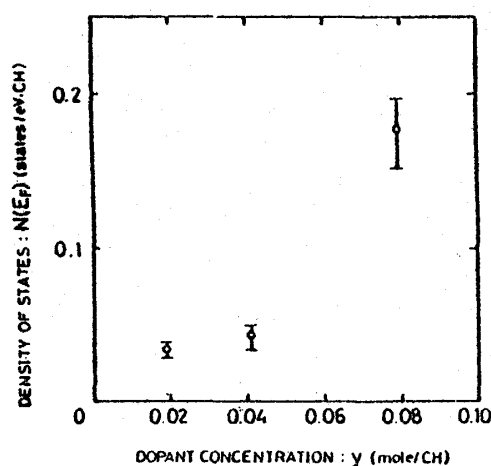


Fig. 1

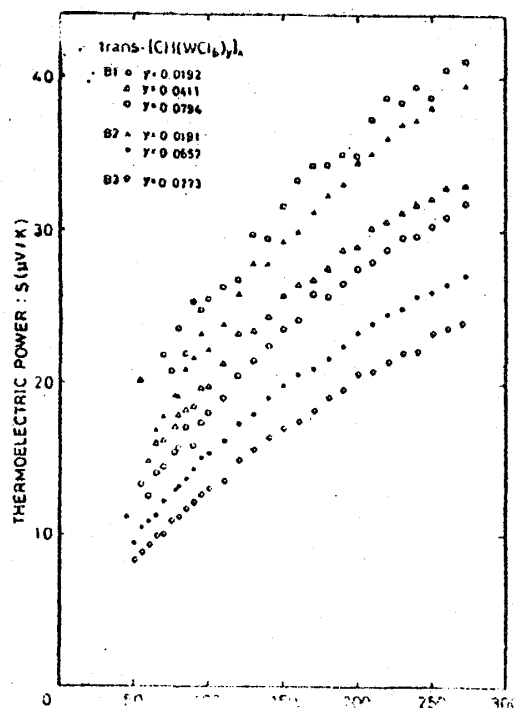


Fig. 2

broad な signal の成分が観測され、ドーパントが複数のイオンに変化していることが確認された。このことから、 WCl_6 をドーピングした $t-(CH)_x$ は極めて不安定な系であると言える。

一方、熱電能の温度依存性 (Fig. 2) については、ドーパントによる電子の散乱が、その性質を決めているとする Y. W. Park らの考えと、ポリアセチレンの metallic なフィブリル間の Variable Range Hopping による伝導が主に影響しているという、P. Kuivalainen らの理論の是非について考察する。

11. PdNi 及び PtNi の輸送現象について

小野寺 理 文

磁性体中の伝導電子の輸送現象についての情報を得る為に、磁性合金である PdNi , PtNi

の電気抵抗, ホール抵抗, 磁気抵抗の測定を行った。

PdNi, PtNi で計 8 種類の合金を製作し, Pure Pd も参考に測定した。特に磁気変態をおこす組成の近傍で, 測定を行い, 磁気変態に伴う輸送現象の変化に注目している。

測定は 0 ~ 50 KG の磁場範囲で行い, 温度は基本的に 42 K, 77 K, 室温で行った。

その結果, PdNi 合金では異常ホール係数の符号が組成によっても, 温度によっても変化する事が測定された。

また, 高磁場で磁場に比例する磁気抵抗を測定した。

以上の実験結果を従来の理論と比較するとともに, 強磁性的な d バンドを用いて定性的に考察した。

12. PdPb₂ における dHvA 効果

杉 山 康 成

金属間化合物では完全な結晶を得ることがむずかしく, そのため, 電子構造の解析も一部の化合物に限られている。

今回の研究では, C16 構造を持つ金属間化合物 PdPb₂ のフェルミ面の解析を行うために, 7 T までの磁場中で, de Hass-van Alphen 効果の測定を行った。測定には, 磁場変調法を用い, そのための測定装置のいくつかを製作した。測定における, 磁場の方位は, 試料の (001) 面内に限られたが, 周波数 2200 T 以下の 8 つのブランチが観測され, それらは, 1-OPW によって求められたフェルミ面と比較された。各ブランチの周波数及び振幅のふるまいを理解するために, スピン分離の効果, 中心以外に断面積の極値を持つフェルミ面のシート, さらに, オープン軌道の存在の可能性も考慮し, 5 つのフェルミ面のシートを 7 つの周波数ブランチに対応づけた。

しかし, フェルミ面全体の形をつかむためには, 今回観測されなかった, より高い周波数の信号を検出する必要がある。